



CMR 361 ... CMR 365

セラミックキャパシタンスゲージ

取扱説明書

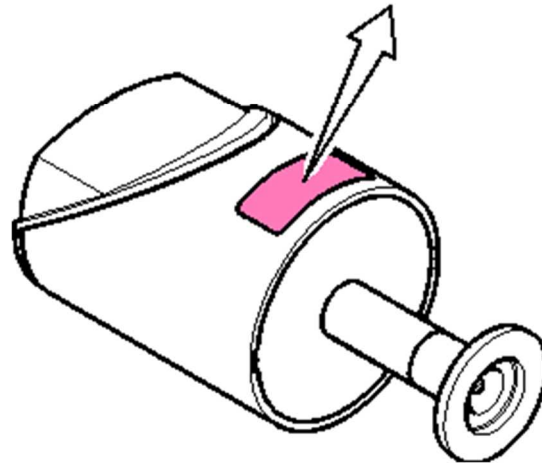
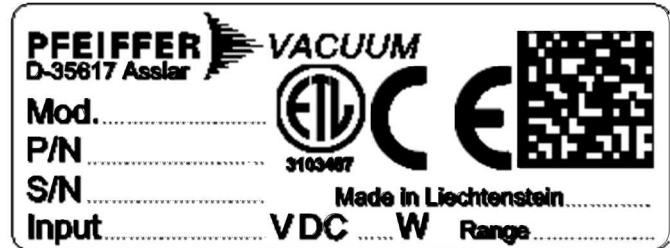
日本語版

本書はPfeiffer Vacuum社英文マニュアルを和訳したものであり、一部の表現につきましては必ずしも原文に一致するとは限りません。重要事項につきましては、英文マニュアルを優先して頂きますようお願いいたします。

取扱説明書原書の翻訳

製品の識別

Pfeiffer Vacuum社にお問い合わせの際は、銘板の情報が必要となります。ここに記載の詳細情報をお知らせください。



はじめに

本書は、以下の品番の製品を対象としています。

型式	部品番号	フランジ	測定範囲		
			最小(0V) [hPa] [パスカル]	F.S.(9V) [hPa] [パスカル]	最大(9.8V) [hPa] [パスカル]
CMR 361	PT R24 600	1/2インチチューブ	10 ⁻¹ 10 ⁻¹	1,000 100,000	1,100 110,000
	PT R24 601	DN 16 ISO-KF			
	PT R24 602	DN 16 CF-R			
	PT R24 603	8 VCR®			
CMR 362	PT R24 610	1/2インチチューブ	10 ⁻² 10 ⁰	100 10,000	110 11,000
	PT R24 611	DN 16 ISO-KF			
	PT R24 612	DN 16 CF-R			
	PT R24 613	8 VCR®			
CMR 363	PT R24 620	1/2インチチューブ	10 ⁻³ 10 ⁻¹	10 1,000	11 1,100
	PT R24 621	DN 16 ISO-KF			
	PT R24 622	DN 16 CF-R			
	PT R24 623	8 VCR®			
CMR 364	PT R24 630	1/2インチチューブ	10 ⁻⁴ 10 ⁻²	1 100	1.1 110
	PT R24 631	DN 16 ISO-KF			
	PT R24 632	DN 16 CF-R			
	PT R24 633	8 VCR®			
CMR 365	PT R24 640	1/2インチチューブ	10 ⁻⁵ 10 ⁻³	0.1 10	0.11 11
	PT R24 641	DN 16 ISO-KF			
	PT R24 642	DN 16 CF-R			
	PT R24 643	8 VCR®			

部品番号(P/N)は、銘板に記載されています。

特に指定がない限り、本書の図は、真空接続DN 16 ISO-KF付きのゲージCMR 361のもので、図に示す特性は、他のすべてのゲージにも準用します。

Pfeiffer Vacuum社は、予告することなく技術的な変更を行う権利を留保しています。

すべての寸法の単位はmmです。

目的とする用途

CMR 36Xシリーズのセラミックキャパシタンスゲージは真空計であり、さまざまな測定範囲でガスの絶対圧を測定できます(→図3)。

機能

CMRゲージは、セラミックの容量性センシング素子と、その容量を直流電圧出力信号に変換する電子回路で構成されています。

出力信号は、測定した圧力に対して線形であり、被測定ガスへのガスタイプ依存性はありません。

型式

VCR® Swagelok Marketing Co.

特許

EP(欧州特許) 1070239 B1、1040333 B1

米国特許 6528008、6591687、7107855、7140085

梱包内容

1×CMR 36Xゲージ 1×スタイラス(先の細い押し棒)

1×校正証明書

1×取扱説明書(ドイツ語) 1×取扱説明書(英語) 1×取扱説明書(フランス語)

目次


製品の識別	2
はじめに	3
目的とする用途	4
機能	4
型式	4
特許	4
梱包内容	4
1 安全について	6
1.1 使用する記号	6
1.2 作業者の資格	6
1.3 一般的な安全に関する指示	7
1.4 責任と保証	7
2 テクニカルデータ	8
3 設置	13
3.1 真空接続	13
3.2 電気接続	16
4 操作	18
4.1 表示	18
4.2 ゲージの校正	18
4.3 工場出荷時設定へのリセット	22
5 分解	23
6 メンテナンスと修理	24
7 製品の返送	25
8 製品の処分	25
換算表	27
ETL認証	27
EU適合宣言	28


記号(→☐XY)は、本書内の参照ページを示すために使われています。

1 安全について

1.1 使用する記号


 危険
あらゆる種類のけがを防ぐための情報

 警告
広範な物的損害や環境へのダメージを防ぐための情報

 注意
取り扱いと使用方法に関する情報。守らないと、誤動作や軽微な物的損害につながる可能性があります。



1.2 作業者の資格

 熟練した作業者
本書に記載されている作業は、適切な技術トレーニングを受け必要な経験を積んだ人、または使用者の会社によるトレーニングを適宜修了した人のみが実施できます。

1.3 一般的な安全に関する指示

- 各プロセス媒体を取り扱う際は、関連するガイドラインを守り、安全対策を必ず実施してください。
材料とプロセス媒体の間で起こりうる化学反応に注意してください。
 - すべての作業は、関連するガイドラインを守り、保護対策を実施している場合にのみ、行うことができます。さらに、本書に記載されている安全に関する指示に従ってください。
 - 装置は汚染されている可能性があります。作業時にご注意ください。汚染された部品を取り扱う場合は、関連する法規を遵守し、安全対策を実施してください。
- 装置を使用するすべての作業者に安全に関する指示を伝えてください。

1.4 責任と保証

以下のような場合、Pfeiffer Vacuum社は、使用者や第三者に対して一切の責任と保証を負わないものとします。



- 本書の内容を無視した場合
 - 本製品を本来の目的に沿って使用していない場合
 - 何らかの方法で製品の改変(改造、修正など)を行った場合
 - 対応する製品文書に記載されていないアクセサリを使用して、製品を作動させた場合
- プロセス媒体は、使用者の責任のもとで使用してください。
汚染を直接の原因とするゲージの障害は、保証の対象外です。

2 テクニカルデータ

測定範囲	→「はじめに」
精度 ¹⁾	
PT R24 600 ... PT R24 633	測定値の0.2%
PT R24 640 ... PT R24 643	測定値の0.5%
ゼロ点での温度の影響	
PT R24 600 ... PT R24 623	0.005% F.S./ °C
PT R24 630 ... PT R24 633	0.015% F.S./ °C
PT R24 640 ... PT R24 643	0.02% F.S./ °C
範囲内での温度の影響	
PT R24 600 ... PT R24 633	測定値の0.01%/ °C
PT R24 640 ... PT R24 643	測定値の0.03%/ °C
解像度	0.003% F.S.
ガスタイプ依存性	なし
<hr/>	
出力信号アナログ(測定信号)	
電圧範囲	0~+11V
測定範囲	+1.0~+9.8V
電圧-圧力の関係	線形
エラー信号	0.4V未満(電源供給なし、センサーエラー) 9.8V超(範囲超過「オーバーレンジ」)
出力インピーダンス	10Ω未満
負荷インピーダンス	10kΩ(短絡防止)
応答速度	
PT R24 600 ... PT R24 633	30ミリ秒
PT R24 640 ... PT R24 643	130ミリ秒
ゲージの識別	電源アースに対する抵抗13.2kΩ

¹⁾ 非直線性、ヒステリシス、2時間の動作後、周囲温度25°Cで温度の影響を受けずに校正範囲内で繰り返し可能な精度

電源

	 危険
	<p>ゲージは、接地型保護特別低電圧(PELV)の要求事項に適合する電源供給装置または計測器にのみ接続することができます。ゲージに接続するケーブルには、必ず保護アースを設けてください。</p>

電源電圧

ゲージ	+14~+30V DC
リップル	1V _{pp} 以下
電源入力	500mA未満 (最大スイッチオン電流)

電源入力

(電源電圧に依存)	1.0W以下
内部ヒューズ	1AT(低速)、自動リセット(ポリヒューズ)

ゲージには、電源電圧の極性反転に対する保護機能があります。

電気接続部

コンパクトコネクタ
Hirschmann、タイプGO 6、6ピン、コンタクト
ピン

測定ケーブル

5ピン、シールド含む

ケーブル長

120m以下(0.25 mm²導線)

ケーブルが上記よりも長い場合、導体の断面積を大きくする必要があります
($R_{conductor} \leq 1.0\Omega$)。

接地の考え方

真空フランジ—信号アース	→「電気接続」
電源アース—信号アース	差動測定用に別配線(10Ω)

真空部の材料

フランジ、チューブ	ステンレススチール AISI 316L
センサーとダイアフラム	セラミック(Al ₂ O ₃ 99.5%以上)
センサーとダイアフラムの接続	ガラスセラミックはんだ
セラミックと金属の接続	AgTiCuロウ材、Vacon 70 (Ni 28%、Co 23%、Fe 49%)

内部体積

3.6cm³以下

最大圧力(絶対圧)

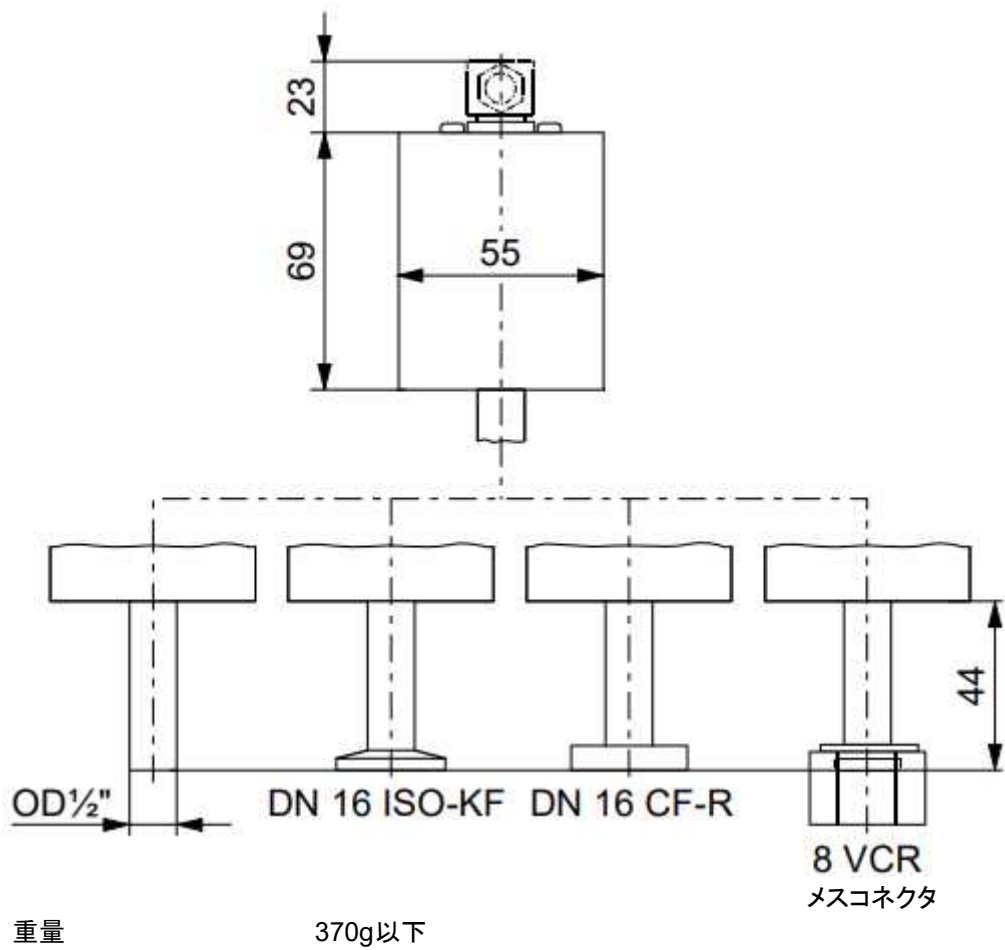
PT R24 600 ... PT R24 603	300kPa
PT R24 610 ... PT R24 633	200kPa
PT R24 640 ... PT R24 643	130kPa

破裂圧力(絶対圧)

500kPa

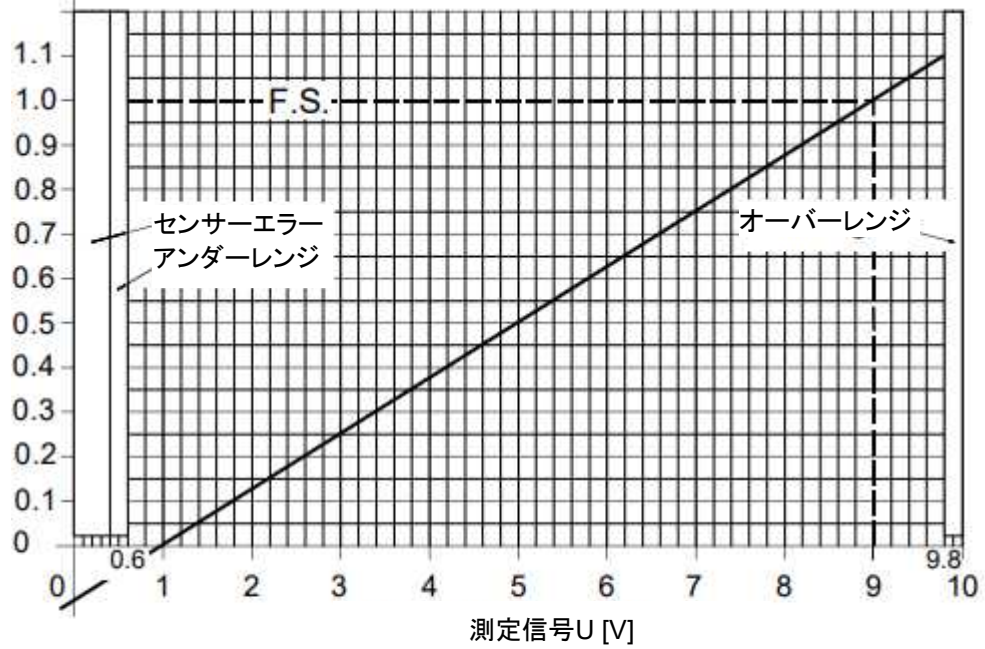
許容温度	
保管	-40~+65°C
作動時	+5~+50°C
ベイクアウト(作動時以外)	フランジで110°C以下
相対湿度	気温+31°C以下で80%以下、 +40°Cで50%に低下
使用方法	屋内のみ、 高度2,000m(海拔高度)まで
保護等級	IP 30

寸法 [mm]



測定信号アナログと圧力の関係

圧力p [mbar]





$$p = (U - 1) \times c (\text{F.S.})$$

	hPa	Pa	Torr
c	0,125	12.5	0,094



例: 1,000hPa F.S.のゲージ CMR 361
測定信号 U_{out}=6V



$$p = (6 \text{ V} - 1 \text{ V}) \times 0.125 \times 1,000 \text{ hPa} \\ = 625 \text{ hPa}$$



3 設置



	 警告
	<p>警告: 破損の危険</p> <p>衝撃によりセラミックセンサーが破損することがあります。 強い衝撃を与えたり、製品を床に落としたりしないでください。</p>



3.1 真空接続


	 危険
	<p>危険: 真空システム内に100kPaを超える過圧</p> <p>真空システム内に過圧力がかかった状態でクランプを開くと、部品が飛散してけがをしたり、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。</p> <p>真空システムに過圧力がかかっているときは、クランプを開けないでください。過圧力に適したクランプを使用してください。</p>

	 危険
	<p>危険: 真空システム内に250kPaを超える過圧</p> <p>KF接続のエラストマーシール（Oリングなど）は、この圧力には耐性がありません。この場合、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。</p> <p>アウターセンタリングリング付きOリングを使用してください。</p>

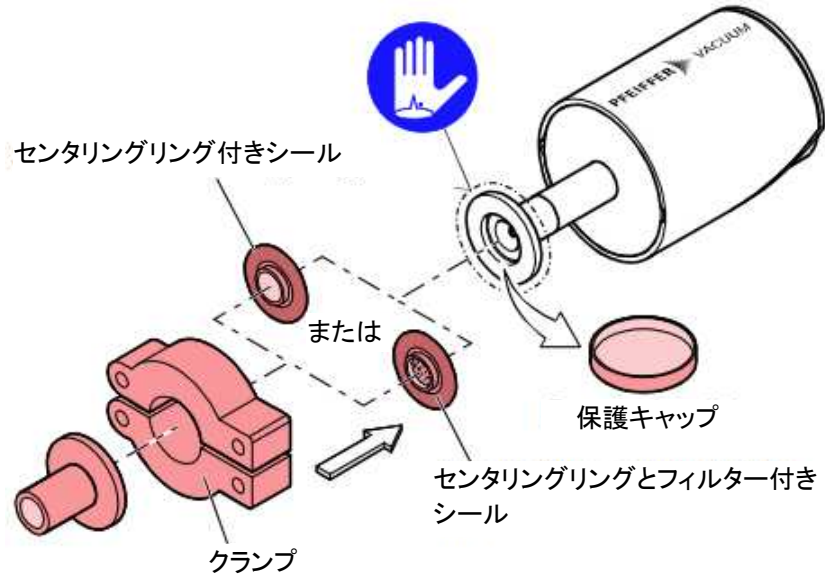
	 危険
	<p>危険: 保護アース</p> <p>製品にアース線が適切に接続されていないと、故障時に致命的な事態につながるおそれがあります。</p> <p>ゲージの導体部分をアース付き真空チャンバーの導体部分に直接接続してください。接続部は、EN 61010に準拠した保護接続の要件に適合していなければなりません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CFやVTRの接続はこれに該当します。 • KF接続には、導電性のサークリップを使用してください。 • 1/2インチチューブコネクタの場合は、適切な処置を施して要件に適合するようにしてください。

	 注意
	<p>注意: 真空コンポーネント</p> <p>汚染や損傷があると、真空コンポーネントの機能が損なわれます。</p> <p>真空コンポーネントを取り扱うときは、清浄度と破損防止に関する規則を順守してください。</p>

	 注意
	<p>注意: 汚染されやすいエリア</p> <p>素手で製品やその部品に触れると、脱離速度が増します。</p> <p>清潔なリントフリーの手袋を着用し、清潔なツールを使用してください。</p>


 ゲージは、できるだけ振動の影響を受けないように設置してください。取り付け方向は任意です。測定チャンバー内に凝縮水や粒子が溜まるのを防ぐには、ゲージは水平または直立方向に取り付ける必要があります。必要に応じてセンタリングリングとフィルター付きのシールを取り付けてください。取り付けた状態でゲージの校正が可能な場合は、ピンでボタンに容易にアクセスできることを確認してください(→ 18)。



保護キャップを外し、製品を真空システムに接続してください。




保護キャップは安全な場所に保管してください。

3.2 電気接続

 ゲージは、真空装置に正しく接続してください(→13)。

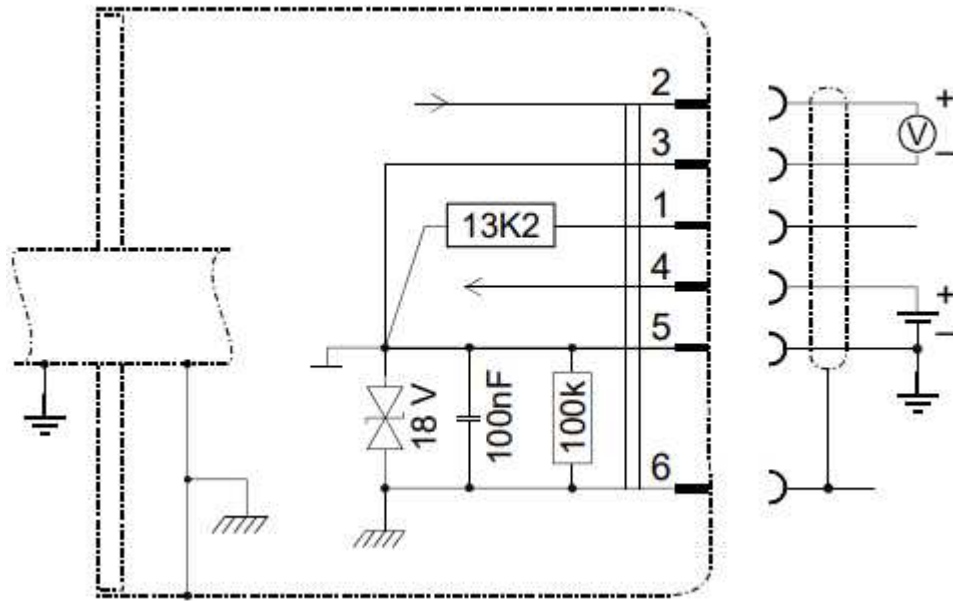
	 危険
	<p>ゲージは、接地型保護特別低電圧(PELV)の要求事項に適合する電源供給装置または計測器にのみ接続することができます。ゲージに接続するケーブルには、必ず保護アースを設けてください。</p>

 接地ループ、電位差、EMCが測定信号に影響する可能性があります。最適な信号品質を確保するために、以下の設置に関する注意に従ってください。

片側のみコネクタハウジングを介してシールド接地して、ケーブルを接続します。もう一方のシールド端は接続しないままにします。

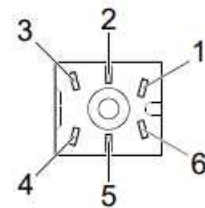
- 電源アースは、電源パック用保護アースに直接接続します。
- 差動測定入力を使用します(信号アースと電源アースは別にします)。
- 電源アースとハウジング間の電位差は18V以下(過電圧保護)

① 測定ケーブルがない場合は、下図に従って測定ケーブルを取り付けることができます。



電気接続

- ピン1 ゲージの識別
- ピン2 出力信号(測定信号)
- ピン3 信号コモン
- ピン4 電源
- ピン5 電源コモン
- ピン6 シャーシ接地



コネクタ、はんだ付け側



- ケーブルは、上図および接地の考え方*)に示すように、シールドとアースを施す必要があります。
- ケーブルシールドを、ピン6を介してゲージ側のアースに接続します。接地回路を防ぐため、もう一方のシールドは接続しないでください。

*)→「テクニカルデータ」

- ② 測定ケーブルをゲージに接続し、ケーブルコネクタをロックネジで固定します。
- ③ 測定ケーブルを計測器に接続します。

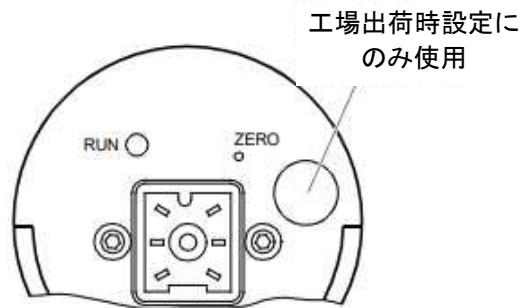
4 操作

ゲージを起動します。

暖機時間

- 一般的な圧力測定を行う場合(仕様の範囲内) 15分以上
- 精密測定およびゼロ点校正を行う場合 2時間以上

4.1 表示



LED	条件	意味
「RUN」(作動状態)	点灯 点滅	測定モード その他のモード、エラー、測定範囲外

4.2 ゲージの校正

ゲージは、工場出荷前に、垂直に直立した状態で校正されます。(→「校正試験報告書」)。



初めて操作するときには、ゼロ点の設定を行うことを推奨します。

長期間の使用や汚染により、ゼロ点がずれることがあり、定期的なゼロ点調整も必要となる場合があります。

ゼロ点調整は、ゲージの通常の使用時と同一の一定の周囲条件において、同じ取り付け方向で実施してください。

出力信号は取り付け方向によって異なります。垂直直立方向と水平方向では信号が次のように変化します。

F.S.	$\Delta U / 90^\circ$
1000hPa	約2mV
100hPa	約10mV
10hPa	約50mV
1hPa	約300mV
0.1hPa	約1.8V



計測器と組み合わせてゲージを作動させる場合、ゼロ点調整は測定システム全体に対して計測器で行う必要があります。まずゲージを校正し、次に計測器を校正してください。

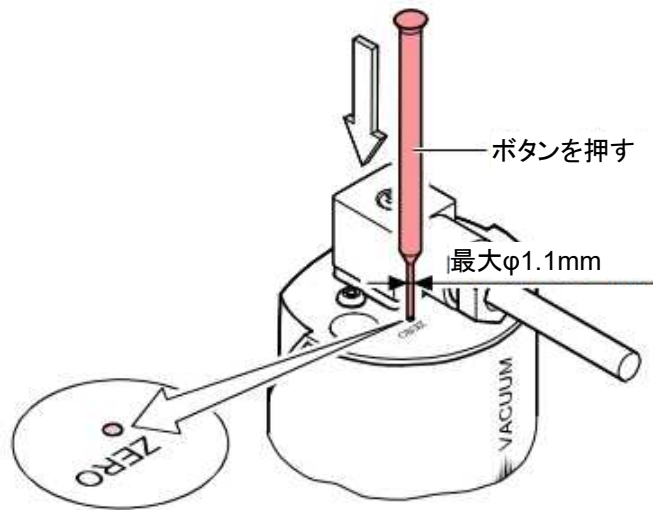
4.2.1 ゼロ点調整


- ① 下表に規定する圧力までゲージを真空引きします。

	ゼロ点調整のための推奨到達圧力		
	4×10 ⁻² Torr未満	5×10 ⁻² hPa未満	5×10 ⁻² mbar未満
1,100hPa	4×10 ⁻³ Torr未満	5×10 ⁻³ hPa未満	5×10 ⁻³ mbar未満
110hPa	4×10 ⁻⁴ Torr未満	5×10 ⁻⁴ hPa未満	5×10 ⁻⁴ mbar未満
11hPa	4×10 ⁻⁵ Torr未満	5×10 ⁻⁵ hPa未満	5×10 ⁻⁵ mbar未満
1.1hPa	1×10 ⁻⁵ Torr未満	1×10 ⁻⁵ hPa未満	1×10 ⁻⁵ mbar未満
0.11hPa			

ゼロ点調整中に到達圧力が高すぎると(F.S.の25%超)、ゼロに到達することができず、「RUN」LEDが点滅を始めます。この場合、まず工場出荷時設定を有効にし、次に再度ゼロ点校正を行ってください(→ 22)。

- ② (測定値が安定するまで)少なくとも2時間はゲージを作動させます。
- ③ ピン(最大φ1.1mm)で「ZERO」ボタンを短く押します。ゼロ点が自動的に校正されます。「RUN」LEDは、校正が完了するまで点滅し続けます(最長8秒間)。



 ゼロ点校正後、ゲージは自動的に測定モードに戻り、「RUN」LEDが点灯します。

以下の場合、「RUN」LEDが点滅します。

- トランスミッタが到達圧力で負電圧出力信号(22mV超)を示している、または
- ゼロ点の校正が失敗した。


4.2.2 ランプ機能によるゼロ点調整

ランプ機能により、ゲージの測定範囲内にある規定の基準圧力を使用して、ゼロ点を設定できます。

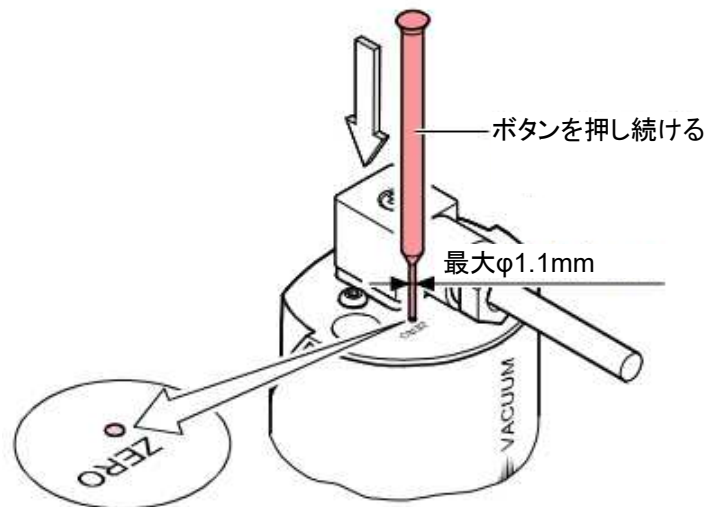
さらに、ランプ機能を使用して、以下の場合に適用する特有のオフセットを設定できます。

- 測定システムによるオフセットを補正する。
- 0~10VのADコンバータ用に、わずかに正方向のゼロ点を生成する。

オフセットは、F.S.の2%(+160mV)を超えないようにします。正方向のオフセットがこれより大きいと、測定範囲の上限を超えることになります。

 測定システムのオフセット調整のための推奨手順: → 19参照。

- ① (測定値が安定するまで)少なくとも15分間ゲージを作動させます。
- ② ピン(最大φ1.1mm)で「ZERO」ボタンを長押しします。「RUN」LEDが点滅を始めます。5秒経過すると、ボタンを放すか、設定限界(最大25% F.S.)に達するまで、ゼロ調整値が現在の出力値から変化し続けます(ランプ)。信号出力時に、信号は約1秒遅れて出力されます。



- ③ 「ZERO」ボタンをもう一度押します。



5秒以内に「ZERO」ボタンをもう一度押さないと、ゲージは測定モードに戻ります。

ゲージが負電圧出力信号を示している場合、「RUN」LEDが点滅を始めます。

0～3秒以内に微調整:	ゼロ調整値が1単位ずつ変化します(約1秒に1回ボタンを押す)
3～5秒以内に方向を変更:	ゼロ点調整設定の方向が変わります(「RUN」LEDの点滅速度が一時的に変化します)

4.3 工場出荷時設定へのリセット

ユーザーが設定／変更したすべてのパラメータ(ゼロ点、フィルターなど)は、標準値(工場出荷時設定)にリセットされます。





標準値にリセットすると、元に戻すことはできません。

工場出荷時設定の読み込み

- ① ゲージをシャットダウンします。
- ② ゲージの試運転中に、「ZERO」ボタンを5秒以上長押しします。

5 分解

	<div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;">  警告 </div> <p>警告: 破損の危険 衝撃によりセラミックセンサーが破損することがあります。 強い衝撃を与えたり、製品を床に落としたりしないでください。</p>
	<div style="background-color: #FF0000; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;">  危険 </div> <p>危険: 部品の汚染 汚染された部品は、健康や環境に有害な場合があります。 装置は汚染されている可能性があります。作業時にご注意ください。汚染された部品を取り扱うときは、適用されるガイドラインを守り、安全対策が実施されていることを確認してください。</p>
	<div style="background-color: #FFFF00; padding: 5px; border: 1px solid black;">  注意 </div> <p>注意: 真空コンポーネント 汚染や損傷があると、真空コンポーネントの機能が損なわれます。 真空コンポーネントを取り扱うときは、清浄度と破損防止に関する規則を順守してください。</p>

	 注意
	<p>注意: 汚染されやすいエリア 素手で製品やその部品に触れると、脱離速度が増します。 清潔なリントフリーの手袋を着用し、清潔なツールを使用してください。</p>

- ❶ 真空システムをベントします。
- ❷ ゲージをシャットダウンします。
- ❸ ロックネジをゆるめ、測定ケーブルを取り外します。
- ❹ 真空システムからゲージを取り外し、保護キャップを取り付けます。

6 メンテナンスと修理



本製品は、正常な運転状態が維持されていれば、メンテナンスフリーです。



汚染を直接の原因とするゲージの障害は、保証の対象外です。定期的なゼロ点の確認を推奨します(→ 19)。

使用者や第三者が修理作業を行った場合、Pfeiffer Vacuum社は一切の責任を負わず、保証の提供をしないものとします。

7 製品の返送



	 警告
	<p>警告: 汚染された製品の輸送</p> <p>汚染された製品(たとえば、放射性物質、毒物、腐食性物質または微生物による汚染)は、健康や環境に有害な可能性があります。</p> <p>製品は、可能な限り、汚染物質がない状態で配送する必要があります。関係国および運送会社の輸送ガイドラインを守ってください。記入済みの「Declaration on Contamination(汚染に関する宣言書)」*を同封してください。</p>



^{*)} フォームはwww.pfeiffer-vacuum.deで入手可能です。

「Free of contamination(汚染なし)」と明確に宣言されていない製品は、お客様の費用負担で除染します。

記入済みの「Declaration on Contamination(汚染に関する宣言書)」が添付されていない場合、届いた製品はすべてお客様の費用負担で直ちに返送されます。

8 製品の処分

	 危険
	<p>危険: 部品の汚染</p> <p>汚染された部品は、健康や環境に有害な場合があります。</p> <p>装置は汚染されている可能性があります。作業時にご注意ください。汚染された部品を取り扱うときは、適用されるガイドラインを守り、安全対策が実施されていることを確認してください。</p>

	 警告
	<p>警告:環境に有害な物質</p> <p>製品やその部品(機械・電気部品、オイルなど)は、環境に悪影響を及ぼす可能性があります。</p> <p>環境に有害な物質は、地域の規制に従って処分してください。</p>

コンポーネントの分別

製品を取り外した後、コンポーネントは以下のカテゴリーに分別して処分する必要があります。

- 汚染されたコンポーネント

汚染されたコンポーネント(放射性物質、毒物、腐食物、微生物などによる汚染)は、関係国の規制に従って除染し、材料の種類別に分別して、適切に処分しなければいけません。

- 汚染されていないコンポーネント

汚染されていないコンポーネントは、材料の種類別に分別してリサイクルする必要があります。

換算表

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
bar	1×10^3	1	1×10^5	1×10^3	100	750
Pa	0.01	1×10^{-5}	1	0.01	1×10^{-3}	7.5×10^{-3}
hPa	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1×10^3	10	1	7.5
Torr mm Hg	1,332	$1,332 \times 10^{-3}$	133.32	1.3332	0.1332	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

ETL認証



ETL認証

製品CMR 361 ... CMR 365は、

- UL規格UL 61010-1に適合しています。
- CSA規格CSA C22.2 # 61010-1の認定を受けています。

EU適合宣言



Pfeiffer Vacuum社は、下記の製品がEMC指令2014/30/EUおよびRoHS指令2011/65/EUに適合していることを証明します。

セラミックキャパシタンスゲージ

CMR 361 ... CMR 365

規格

整合規格および適用される国内規格と仕様は以下の通りです。

EN 61000-6-2:2005(干渉に対するEMCにおけるイミュニティ)

- EN 61000-6-3:2007+A1:2011(干渉に対するEMCにおけるイミュニティ)
- EN 61010-1:2010(計測・制御用電気機器の安全規則)
- EN 61326-1:2013(計測・制御用電気機器のEMC要件)

製造元/署名

Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, D-35614 Aßlar
Aßlar, April 18, 2016

Dr. Ulrich von Hülsen
Managing Director

メ

✕

メモ

単一サプライヤによる真空ソリューション

Pfeiffer Vacuum社は極めて高い技術力に裏打ちされた革新的なカスタム真空ソリューションに加え、適切なアドバイスと信頼できるサービスを世界中で提供しています。

幅広い製品範囲

単一部分から複雑なシステムまで

Pfeiffer Vacuum社はあらゆる製品のポートフォリオを提供する唯一の真空技術サプライヤです。

理論と実践に関する高い能力

Pfeiffer Vacuum社のノウハウと多岐にわたるトレーニングの機会をご利用ください。

Pfeiffer Vacuum社はお客様の工場レイアウトをサポートし、世界中で第一級の現場サービスを提供しています。

完全な真空ソリューションをお探しですか？
ぜひ当社にご連絡ください。

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.com



伯東株式会社

本 社 : 〒160-8910 東京都新宿区新宿 1-1-13 TEL: 03-3225-8938
関 西 支 店 : 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 4-1-6 アクロス新大阪 TEL: 06-6350-8913
名古屋支店 : 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-16-20 グリーンビルディング TEL: 052-204-8910
サービスセンター : 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川 42 TEL: 0463-96-2005

翻訳: 英語版BG 5136 BEN/C(2019-06)



bq5136ben/c